

京都市上京区における震災時の避難に関する考察

萩原良巳・畑山満則

要 旨

本研究では、2008年頃に完成予定である堀川水辺環境整備構想により水辺領域に変化がある京都市上京区を対象とする。まず、住民の防災意識について考察し、防災意識を向上するためのコミュニティ再編成について提案する。次に、提案するコミュニティの有効性を評価するために震災避難シミュレーションを行うことを考える。震災避難シミュレーションシステムのスキームを説明し、シミュレーション例を示す。

キーワード： 震災避難，リスク・コミュニケーション，シミュレーション，
コミュニティ

1. はじめに

京都市周辺には花折断層，西山断層，黄檗断層に囲まれ、しかも活動期に入っていることから、いつ地震が発生してもおかしくない状況である（京都市消防局，2001）。これまでの研究では、京都市市街地に多数存在する袋小路を震災に対するハード的なリスク要因と捉え、災害弱地域指標を定義することにより地域の脆弱性を相対的に評価した（畑山・萩原，2004）。また、水辺の歴史の変遷を追うことで、流れる水は、消火用水・生活用水として、水辺は延焼防止、緊急避難路や避難地として災害時に機能する可能性がある水辺がどのように減少していったかについても考察した。これらのハード的なリスクに対して、ソフト的な対応策として、地域コミュニティの活性化をあげ、従来の居住地中心のコミュニティを補完するものとして、施設コミュニティを定義し、要介護高齢者の施設コミュニティについて考察した（萩原他，2003）。

本研究では、2008年頃に完成予定である堀川水辺環境整備構想により水辺領域に変化がある京都市上京区を対象とする。まず、住民の防災意識について考察し、防災意識を向上するためのコミュニティ再編成について提案する。次に、防災にも主眼をおいたコミュニティ再編成を実現するために必要な災害リスク・コミュニケーションについて説明し、この活動を支援するツールとして震災避難シミュレーションシステムの開発について述べる。震災避難シミュレーションシステムのスキームを説明し、例を示す。

2. 堀川水辺環境整備事業と住民意識

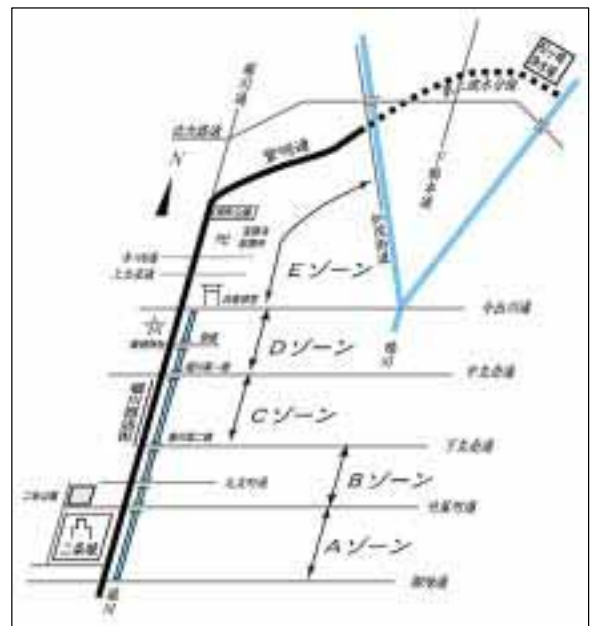


Fig.1 Map of Segmentation (Ref. <http://www.city.kyoto.jp/kensetu/kasen/kankyo/horikawa>)

堀川水辺環境整備事業は、親水機能と防災水利の機能をもつ水辺空間を、市民参加型ワークショップによりデザインし、京都市の中心部に形成する事業（京都市，2002）であり、Fig.1に示す区域で整備される。事業の報告書によると防災面の考慮として、(1)賀茂川からの取水方法の工夫（洪水対策）、(2)消火ピットの設

置（震災対策）が上げられている。しかし、これらの内容は、Eゾーンの話し合いにおいて指摘された(1)が発端となっており、過去の著者らの研究で、震災に対し相対的に脆弱であることを指摘されたC,Dゾーンでは防災に対する考えはなかった。さらに、C,Dゾーンにおけるヒアリング調査の結果、地域に長く住んでいる人の中で、防災機能の強化はおろか、整備構想自体を知らない人（元消防団員を含む）がいたことが明らかになった。このことも含めて、ハード面、ソフト面から防災機能が備わった形で再生される堀川を有効に利用するためには、市民による機能の実現に課題があることがわかる。市民の防災意識は、リスク・コミュニケーションによる情報共有が効果的であり、このためには日常時における情報交換など市民同士の人と人の繋がりを有するコミュニティへの働きかけが必要となる（萩原他，2004）。しそこで、C,Dゾーンを対象とした地域コミュニティポテンシャルについて考察する。

3. コミュニティの実態

3.1 施設利用コミュニティ

C-Dゾーンにおける施設利用コミュニティのパターンは、生活の維持や休息のために日常的・周期的に通うことでコミュニティが形成される施設（公園、商店街）、組織化された中でコミュニティが形成される施設（宗教施設、学校施設、デイサービスセンター・デイケアセンター、病院・診療所）、核となる人物を中心としてコミュニティが形成される施設（銭湯、飲食店1、習い事・稽古事1・教室）、すでに形成されているコミュニティの集合場所となる施設（商工会館・組合会館、消防分団）、同じ目的を持った人が目的の達成のためにコミュニティが形成される施設（習い事・稽古事・教室2、娯楽施設）の5種類あると推測される。この中で防災・減災に対して重要な施設利用コミュニティは、核となる人物が中心としてコミュニティが形成される施設で、さらに高齢者などの災害弱者の集中する生活の維持や休息のために日常的・周期的に通うことでコミュニティが形成される施設であると考えられる。

そこで、施設利用コミュニティの実態は2000年と2003年で、核となる人物を中心としてコミュニティが形成される施設は減少傾向にある。反対にコンビニエンスストアとスーパーマーケットが増加傾向を示している。特に堀川より西側で増加していることが特徴的である。これらの施設が増加した背景として、京都市の人口が増加傾向と、隣近所との関わりを重視し密接な関係を重視する考えから、隣近所との関わりは表

面的で密接な関係を重視しなという考えが増加したと考えられる。しかし、これらの施設はコミュニティ形成する可能性が低いと、このような施設が増加すればコミュニティの空洞化を招く恐れがある。

3.2 京町家コミュニティ

町家という言葉を広辞苑で引くと、①町の家・商家、②町の商家の多い地といったように漠然としている。町家とはどんなものかという質問をされると回答することは容易ではないであろう。そこで本研究における京町家の定義をする必要がある（岡田他，2004）。

町家を外観でみると総二階（本二階）町家、中二階（厨子二階）町家、仕舞屋、塀付の町家、外装改修や看板建築された町家に分類される。総二階町家とは、一階には京格子や見世棚があり、壁は土壁あるいは白漆喰壁、屋根は瓦葺であり、二階の天井高と一階の天井高が同程度ある木造建造物のことを指す。二階の窓は一般的に木枠ガラスであるが、まれに格子のものもある。また、「うなぎの寝床」あるいは「短冊形」と呼ばれるように間口に比べ奥行きが極端に長い敷地形状を持つ家屋である。この様式の町家は明治末期から大正時代にかけて多く建てられたといわれている。

上京区全域の現地調査の結果、上京区にある町家の多くは外装改修された町家と看板建築された町家であり、ビルや一戸建ての住宅と町家の区別をつけることは困難であった。上京区に住んでいる高齢者を対象としたヒアリング調査の結果では、外観はビルや一戸建ての住宅といった現代型の建造物であるが、片土間や通り庭といった間取りや敷地形状、材質等の家の内部や構造自体は改装されていない家屋がある。反対に格子、虫籠窓、見世棚といった町家独特の外観は保存されているが、土間や通り庭といった町屋本来の間取り取り壊したり鉄筋コンクリート化にしたりといった内部や構造自体は改装されている家屋がある。また、改築する際、町家を完全に取り壊しており、敷地形状が変更されている家屋もある。

外観で町家であるかどうかの判断は、どんなマニュアルを元に調査しても各個人の生まれ育った環境や価値観などによって各個人で変化するものである。調べる家屋が町家であるかどうか正確に判断するには家屋の外観だけでなく、間取り、材質といった内部の構造や敷地形状を調べる必要がある。そこで、以上のことから、まず、外観から分類した総二階（本二階）町家、中二階（厨子二階）町家、仕舞屋、塀付の町家、外装改修や看板建築された町家を長屋町家と屋敷町家に大別した。屋敷町家は塀付の町屋のことである。長屋町家は総二階町家、中二階町家、仕舞屋、外装改修や看板建築された町家のことを指し、商業専用と住

居専用の家屋に分けられる。住居兼商業、工場は商業専用に入れる。長屋町家であるかどうかは敷地形状から推測する。間取りや材質といった内部の構造まで調査する方法もあるが、町家と考えられる家屋の間取り図を手に入れることや家屋に一軒一軒上がって訪問しなければならないため莫大な時間と費用がかかる。また、家に上がるためプライバシーの問題も発生する。本研究では間口2間（約4m）以上、奥行き20m以上である建物を長屋町屋と定義した。ただし、袋小路内の家屋、3階以上の家屋や図6.27のような敷地形状の家屋、鉄筋コンクリート建て、マンション・アパート・ビルは間口2間（約4m）以上、奥行き20m以上の条件を満たしていても長屋町家とは考えない。袋小路内の家屋を長屋町家と考えない理由は、町家は商店専用あるいは商店を兼用しているため、町通に玄関が面していると考えられる。また、住居専用の町家の多くは格子や虫籠窓といった細工や、漆喰壁が表にだけ施されているため、路地に面していたというよりむしろ人の通りの激しい町通に玄関が面していたと考えられる。3階以上の家屋や敷地形状の家屋を長屋町家と考えない理由として、従来の町家を完全あるいは一部を取り壊して新たに家屋を建築されて、外装だけでなく内部の構造まで変化している事が多いと考えられるためである。

町家のコミュニティは、オモテで形成され、多様で多発的で持続的な行為を契機として会話等が発生し、隣人の相互理解が進行し、隣人意識として居住者相互の生活意識に定着する。そして複合機能的、多目的な空間として持続・発展していくサイクルが京町家コミュニティであると考えられる。

最近では既存の京町家を活用して喫茶店等に利用され、京町家コミュニティとは違った新たなコミュニティが形成されているケースがある。京町家の活用によつては、地域の情報の発信源として役割を果たし、そこからコミュニティが形成される可能性が高いことが考えられる。

対象地域における京町家の実態は、2000年と2003年のデータを比較すると、上京区全域の町家は減少しており（町屋264軒の減少、うち長屋町屋257軒）、反対にマンションや駐車場が増加傾向にある。この結果から、町家が減少しマンションの増加やコンビニエンスストアやスーパーマーケットの進出が明らかとなった。これは、従来型コミュニティ（京町家コミュニティ）の崩壊が進行していると考えられる。そこで、コミュニティの再編成の一考察として、コミュニティの核となる人物を中心としてコミュニティが形成される施設のコミュニティに防災意識啓発することである。また、売り物件の町家や空家の町家等をデイクア

センター・デイサービスセンターに等に活用すれば、情報発信源としコミュニティの再編成されることも可能である。

Table.1 Number of Machiya type houses and Apartments

	2000	2003	増減数
長屋町家 (住居専用)	1504	1390	-144
長屋町家 (商工業専用 兼用)	876	763	-113
屋敷町家	239	232	-7
マンション	724	796	72

4. 災害リスク・コミュニケーション

地域における震災要因とコミュニティ基盤というポテンシャル的なものの評価に加え、研究を深めるにあたり、地域におこる災害や住民行動に対する考察を行う必要がある。特にコミュニティの災害時に期待される「きづき」、「助け合い」は情報伝達活動とあいまって、災害直後の被害軽減には欠かせない要素である。これらの要素は、地域住民間のコミュニケーションにより、具体的な活動となりえる。このようなコミュニケーションは、災害リスク・コミュニケーションと呼ばれており、近年、地域防災活動において注目を浴びている（畑山他、2002）。

リスク・コミュニケーションは、日本リスク研究学会編（2000）によると以下のように定義されている。「科学技術を含めて世の中のあらゆる事象には、利便性と危険性が含まれている。したがって、その危険性から市民を守るために、情報の所有者である行政や企業は、事象の持つ利便性と危険性を市民に伝え、ともに対応を考える必要がある。このように、対象の持つポジティブな側面だけではなく、ネガティブな側面についての情報、それもリスクはリスクとして公正に伝え、関係者が共考し得るコミュニケーションのことを「リスク・コミュニケーション」という。また、リスクマネジメントを人間集団としてリスクと付き合う作法と解し、このための人々の情報、体験、感性、叡智の交流と相互理解をリスク・コミュニケーションと呼ぶ。リスクに直面した場合は、その回避や被害の削減、緩和などのために戦略的なマネジメントを志向することも多く、そのために積極的な情報提示や意見の相互交流などによりリスク・コミュニケーションがはかられる。リスク・コミュニケーションは関係者の参加・参画を発展させながら、リスクの理解とそれへの対処の行動についての双方向の交流を進めることでもある。」

この定義から、自然災害に対するリスク・コミュニ

ケーションは、防災まちづくりを行う上で必須の項目であると考えられる。これまで、災害リスクに関するリスク・コミュニケーションは、行政が住民に対して一方的に行い、その結果として住民とのパートナー関係を構築してきた。この方法は、比較的広域な地域における災害リスクに対するコミュニケーションとしては効果を表すが、阪神・淡路大震災以降、全国各地で積極的に組織されている自主防災組織などが目的とする「人が見える」レベルの小さな地域活動に対しては、効果的ではない。なぜなら、行政から住民へという方向を意識したものであるため、説明されるデータが、住民が望むものでない可能性があるからである。そこで、近年では、市民参加型による手法が注目を浴びている。この手法では、災害リスク要因の調査・収集から始まり、地域危険度マップなどの形でまとめる作業が、行政がサポート役となり、住民主導で行われる。このような市民参加型の防災まちづくりは、成功すれば最終的に構築される関係は、従来の手法により達成されるものよりも強固なものになることは予想できるが、住民が積極的に防災面から見た地域のあり方を考える必要があるため、従来の方法に比べると実施が困難である。積極的な住民参加を促すには、住民の明確な動機付けが必要であり、そのための意識啓発が重要な要素となる。

5. 震災避難シミュレーション

近年の情報技術の発展と、インターネットの普及から、この災害リスク・コミュニケーションにIT技術を導入し、情報の公開や継続的な更新管理の簡単化を図る動きがある。本研究では、特に災害意識の啓発に着目し、対象者各人が災害時のイメージを明確にすることを目的とした震災レスキューシミュレータを開発した。開発したシミュレータは、畑山がGIS部分の開発を行っているRoboCupRescueシミュレータに現実の地域データをリンクさせる形で構成されている。このRoboCupRescueシミュレータは、人工知能、ロボティクスと防災・災害救助技術を融合することで、安全で安心して暮らせる社会を創造することを目的としたRoboCupRescueプロジェクト（田所，北野監修，2000）で開発されているものであり、GISが提供する仮想世界上で、複数の災害シミュレータが互いに干渉しながら働き、これによって生じた仮想災害の中を消防隊などのエージェントが自律行動するシミュレータである（Fig.2）。

本研究は、京都市上京区内の対象地域（Fig.1のC-Dゾーン）の地理情報を作成し、このシミュレータへのインプットとすることで上京区の震災避難シミュレ

ーションシステムとした。Fig.3は、対象地域の一部に火災シミュレーションのみを実行したときのイメージである。

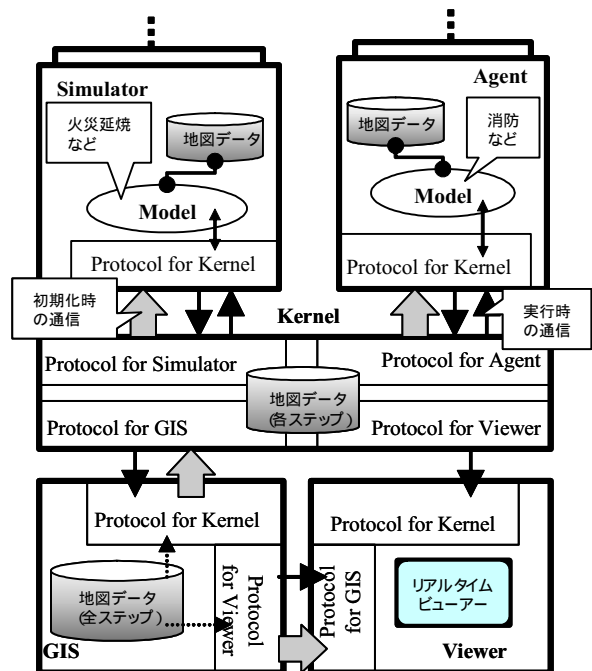


Fig.2 Earthquake Disaster Evacuation Simulator



Fig.3 Image of Fire Simulation Result

6. おわりに

本研究では、2008年頃に完成予定である堀川水辺環境整備構想により水辺領域に変化がある京都市上京区を対象とし、住民の防災意識、コミュニティ再編成について考察した。次に、防災にも主眼をおいたコミュニティ再編成を実現するために必要な災害リスク・コミュニケーションについて説明し、この活動を支援するツールとして震災避難シミュレーションシステムの開発について示した。

今後は、開発したシミュレーションシステムを用い、複数の震災想定を基にしたシミュレーションを住民の避難という視点から行う予定である。特に、火災被害とコミュニティによる初期消火や一時避難活動との関係について考察を行う。また、災害リスク・コミュニケーションでの利用方法についても考察する予定である。

参考文献

岡田裕介，畑山満則，萩原良巳（2004）：京都の水辺の歴史の変遷と地域防災力に関する考察，地理情報システム学会講演論文集，Vol.13，pp.155-158.
京都市消防局ホームページ（2001）：大地震が京都をー阪神・淡路大震災を忘れないで-，[http:// www.city.kyoto.jp/shobo/main.html](http://www.city.kyoto.jp/shobo/main.html).
京都市（2002）：堀川水辺環境整備構想～新世紀にのみがえれ 京の堀川～.
田所諭，北野宏明監修（2000）：ロボカップレスキュー

ー緊急大規模災害救助への挑戦，共立出版.

日本リスク研究学会編（2000）：リスク学事典，TBSブリタニカ.

萩原良巳，畑山満則，寺尾京子，金行方也（2003）：京都市旧市街地における災害弱地域と高齢者のコミュニティに関する研究，京都大学防災研究所年報，No.46 B，pp.53-60.

萩原良巳，畑山満則，岡田裕介（2004）：京都の水辺の歴史の変遷と地域防災力に関する研究，京都大学防災研究所年報，No.47 B，pp.1-14.

畑山満則，井上芳明，石黒周（2002）：リスク・コミュニケーションへのRoboCupRescueシミュレータの適応に関する考察，SICE SI2002講演論文集，Vol.1，pp.267-268.

畑山満則，萩原良巳（2004）：京都市市街地におけるコミュニティ構造と地域防災力に関する考察，日本地域学会 第41回年次大会 学術発表論文集，CD-ROM.

A Study on Earthquake Disaster Evacuation in Kamigyo Ward, Kyoto

Yoshimi HAGIHARA, Michinori HATAYAMA

Synopsis

In this paper, we first explain waterside historical transition in urban area, Kyoto city, in order to check the lost watersides which are the potential of water side creation for mitigation of earthquake disaster risk. Secondly we consider Horikawa River Waterside Development Plan as an implementation of waterside reborn for earthquake disaster risk mitigation. Through the analysis of interview survey intended for senior person living in the target area, we know inactivation of the community of target area. Because it is necessary to activate regional community for planned waterside which function as the disaster risk mitigation, we consider the way to increase regional disaster prevention capacity based on community activity to implement disaster mitigation functions which waterside natural open-spaces have. Thirdly, we denote disaster risk communication for regional community. We have developed earthquake disaster evacuation simulation system as a risk communication support system.

Keywords: Earthquake Disaster Evacuation, Risk Communication, Simulation, Community